

P/2007-63

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Yoshihiro Hirano et al.

Date: October 3, 2000

Serial No:09/591,239

Group Art Unit:1773

Filed:June 9, 2000

For: METHOD FOR MANUFACTURING LIGNEOUS MATERIAL

E.L.P.
10/13/00

#3

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231CLAIM TO PRIORITY

Sir:

In accordance with 35 U.S.C. §119, Applicant confirms the request for priority under the International Convention and submits herewith the following document in support of the claim:

Certified Japanese Registration No.

11-164432 Filed June 10, 1999

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231 on October 3, 2000 :

Steven I. Weisburd

Name of applicant, assignee or
Registered Representative

Signature

October 3, 2000

Date of Signature

Respectfully submitted,



Steven I. Weisburd

Registration No.: 27,409

OSTROLENK, FABER, GERB & SOFFEN, LLP

1180 Avenue of the Americas

New York, New York 10036-8403

Telephone: (212) 382-0700

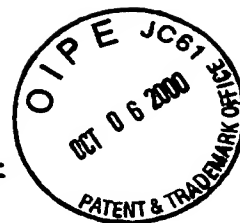
TECHNOLOGY CENTER 1700

OCT 12 2000

RECEIVED

SIW:dr1

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



#3

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 6月10日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第164432号

出 願 人

Applicant (s):

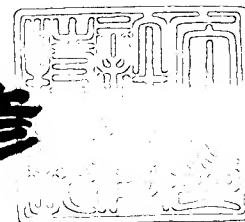
ヤマハ株式会社

RECEIVED
OCT 12 2000
TECHNOLOGY CENTER 1700

2000年 5月12日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3033031

【書類名】 特許願

【整理番号】 J78280A1

【提出日】 平成11年 6月10日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B27N 3/04
B27K 5/00

【発明の名称】 木質材の製造法

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 平野 善啓

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 岩田 立男

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 鈴木 敏

【特許出願人】

【識別番号】 000004075

【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100089037

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 隆

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001626

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 木質材の製造法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 木材を砕いた木質碎片、木材を薄片に切削した木質薄板、木材を解繊して得られた木質繊維から選択された木質材料を、アセチル化度 7～18 重量%にアセチル化したアセチル化木質材料をポリイソシアネートを含むバインダーにより結合することを特徴とする木質材の製造法。

【請求項 2】 木材を砕いた木質碎片、木材を薄片に切削した木質薄板、木材を解繊して得られた木質繊維から選択された木質材料であって、この木質材料をアセチル化したアセチル化木質材料とアセチル化されていない未処理木質材料とを平均アセチル化度 7～18 重量%となるようにしたものをポリイソシアネートを含むバインダーにより結合することを特徴とする木質材の製造法。

【請求項 3】 ポリイソシアネートが、ポリメリックMDIである請求項 1 又は 2 記載の木質材の製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、木質碎片、木質薄板、木質繊維等をバインダーにより結合した木質材の製造法に関する。

【0002】

【従来の技術】

木質繊維等をバインダーで結合した木質材は、強度に優れる、方向性が少ない、均質で加工が容易である、平面状のもの以外にも曲面状の成形品を得ることができ、建材、家具等の材料として用いられている。このような木質材の製法は、例えば特許第 2 5 0 0 4 9 1 号公報に開示され、該公報にはアセチル化木質繊維をフェノール樹脂樹脂系接着剤を用いて一体化した成形品が開示されている。また、前記アセチル化木質繊維のアセチル化度として 1 0 ～ 3 0 % が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の成形品は、アセチル化剤が高価な為、コストアップの要因となり、またホルムアルデヒドが放出されるといった問題があった。

【0 0 0 4】

本発明は、安価で、水分による寸法変化が小さく、またホルムアルデヒド放出量も少ない木質材を提供することを目的とする。

【0 0 0 5】

【課題を解決するための手段】

本発明の木質材の製造法は、木材を砕いた木質碎片、木材を薄片に切削した木質薄板、木材を解繊して得られた木質繊維から選択された木質材料を、アセチル化度 7 ～ 1 8 重量% にアセチル化したアセチル化木質材料をポリイソシアネートを含むバインダーにより結合する製造法である。

また、本発明の木質材の製造法は、木材を砕いた木質碎片、木材を薄片に切削した木質薄板、木材を解繊して得られた木質繊維から選択された木質材料であって、この木質材料をアセチル化したアセチル化木質材料とアセチル化されていない未処理木質材料とを平均アセチル化度 7 ～ 1 8 重量% となるようにしたものをポリイソシアネートを含むバインダーにより結合する製造法である。

また、上記の木質材の製造法のそれぞれにおいて、前記木質材料をポリイソシアネートを含むバインダーにより結合した層を 2 以上形成し、且つこれらの層に含まれる木質材料の種類が異なる複層構造の木質材を製造してもよい。

【0 0 0 6】

【発明の実施の形態】

本発明において、木質材料として 木材を砕いた木質碎片（以下、木質碎片という）、木材を薄片に切削した木質薄板（以下、木質薄板という）、及び木材を解繊して得た木質繊維（以下、木質繊維という）からなる群から選択された少なくとも 1 種が用いられる。木質材料は、針葉樹、広葉樹どちらでも良く、アスペン、ラジアータパイン、ロジポールパイン、杉、桧、から松、とど松、えぞ松等の木材から得られる。

【0 0 0 7】

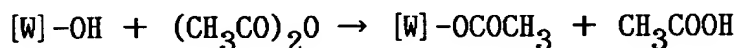
木質碎片として、上記木材をチップーによりチップとした後、ハンマーミル等を用いて砕き、篩い分けして得たものが挙げられる。アセチル化されてない木質碎片或いはアセチル化された木質碎片として、幅 1～5 mm、長さ 5～30 mm、厚さ 0.1～3 mm のものが好適である。

木質薄板として、木材をフレーカー等を用いて薄片に切削したものが挙げられる。アセチル化されてない木質碎片或いはアセチル化された木質碎片として、幅 1～50 mm、長さ 5～35 mm、厚さ 0.1～3.0 mm のものが好適である。

木質繊維としては、図 1 に示すように、木材をチップーでチップ化し、得られた木材チップ 1 を解繊したものが用いられる。解繊には、高圧蒸気により蒸煮したのちディスクリファイナーなどによって、解繊する方法などが用いられる。アセチル化されてない木質繊維或いはアセチル化された木質繊維として、直径 0.1～1.0 mm、長さ 0.2～50 mm のものが好適である。

【0008】

木質材料はアセチル化されてアセチル化木質材料とされる。アセチル化木質材料は、例えば、アセチル化処理されていない木質材料とアセチル化剤の気化蒸気を気相で接触させて、下記式のように木質材料中の水酸基（OH）の一部をアセチル基（ OCOCH_3 ）に置き換えたものである。



上記アセチル化剤として無水酢酸が好適に用いられる。また、アセチル化木質材料のアセチル化度は、重量増加率で 7～18 重量%、好ましくは 9～18 重量%とされる。アセチル化処理は気相中で行ってもよく、液相中に行ってもよい。

尚、アセチル化度とは、重量増加率、 $(w-w_0) \times 100 \div w_0$ （重量%）を意味する。但し、 w_0 はアセチル化する前の木質材料の重量、 w は前記木質材料をアセチル化した後の木質材料の重量である。

【0009】

気相中でのアセチル化の方法としては、例えば、反応容器の底部にアセチル化剤を満たし、この上方にステンレスワイヤなどで作ったネットを張り、このネット上に木質材料を載せ、アセチル化剤を加熱してアセチル化剤の蒸気を発生させ

て、木質材料とアセチル化剤の蒸気を接触させる方法などが挙げられる。反応時間は反応温度によって変わり、温度が高い程短くなるが5分～60分程度とされるが、アセチル化度によって適宜変更できる。また、反応温度は140～200℃程度であり、反応圧力は常圧である。

木質材料のアセチル化に際して、無水酢酸などのアセチル化剤をキシレンなどで希釈して用いることもできる。

【0010】

また、アセチル化に用いられる木質材料は、予め乾燥して、含水率を1重量%以下としておくことが好ましい。含水率が1重量%を越えるとアセチル化剤蒸気の無水酢酸が水分と先に反応するため、アセチル化の効率が低下する。

【0011】

木質材料を結合するためのバインダーとして、ポリイソシアネートを含む樹脂が用いられる。ポリイソシアネートとは、一分子中にイソシアネート基を2個以上有する化合物である。ポリイソシアネートとして、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)等のジイソシアネート化合物、過剰量のジイソシアネート化合物とポリオール(水酸基を一分子中に2個以上有する化合物)との反応物(その例は、トリレンジイソシアネート3モルをトリメチロールプロパン1モルに付加させた付加物)、ポリメリックMDIが挙げられる。ポリイソシアネートとして、ポリメリックMDI(クルードMDIと呼ばれることがある、以下、PMDIと記す)、即ち4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネートを重合したものが好ましい。PMDI等のポリイソシアネートは、木質材料中の水分等と反応して硬化物(ポリウレタン樹脂)を与え、また水分と反応して発泡する性質を有する。

【0012】

ポリイソシアネートに、メラミン樹脂、メラミン・ユリア共縮合樹脂、フェノール樹脂、ユリア樹脂、エポキシ樹脂等の熱硬化性樹脂を混合したものをバインダーとして用いることができる。ポリイソシアネートが、バインダーの総量(固形分)中、50重量%以上、好ましくは70重量%以上であると、木質材のホルムアルデヒド放出量が少なく、また曲げ強さなどの力学的性能も向上する。

【0013】

バインダーには発泡性樹脂を添加できる。発泡性樹脂として、発泡性ウレタン樹脂、発泡性フェノール樹脂、発泡性メラミン樹脂が挙げられる。また、発泡性樹脂は、非発泡性樹脂と発泡剤とから構成されていてもよい。非発泡性樹脂として、メラミン、メラミン・ユリア共縮合樹脂、ユリア、フェノール樹脂等やこれらの混合物が挙げられる。発泡剤としては、例えば、 CCl_3F 、 $\text{CCl}_2\text{F}-\text{CClF}_2$ 等の揮発性発泡剤、アゾジカルボンアミド、2, 2'-アソイソブチロニトリル等の熱分解性発泡剤などが挙げられる。

【0014】

本発明の木質材は、アセチル化度7～18重量%にアセチル化処理されたアセチル化木質材料をポリイソシアネートを含むバインダー樹脂により結合することで製造される。従って、本発明の製造法による木質材は、アセチル化度7～18重量%のアセチル化木質材料がポリイソシアネートの硬化物により結合された構造を有する。アセチル化木質材料は、アセチル化木質材料とポリイソシアネートの硬化物との合計量中、約80重量%以上、好ましくは85重量%以上95重量%以下であることが好ましい。

【0015】

また、本発明の木質材は、アセチル化処理したアセチル化木質材料のみ、又は、アセチル化処理されていない未処理木質材料と、アセチル化処理されたアセチル化木質材料とを平均アセチル化度7～18重量%となるように混合したものをポリイソシアネートを含むバインダーにより結合することで製造される。この製造法による木質材は、アセチル化処理されていない未処理木質材料と、アセチル化処理されたアセチル化木質材料とが平均アセチル化度7～18重量%となるように木質材中に無秩序に存在し、且つ前記の未処理木質材料とアセチル化木質材料とがポリイソシアネートの硬化物により結合された構造を有する。アセチル化木質材料は、未処理木質材料とアセチル化木質材料との合計量中、50重量%以上であることが好ましい。また、未処理木質材料とアセチル化木質材料との合計量は、未処理木質材料とアセチル化木質材料とポリイソシアネートの硬化物との合計量中、約80重量%以上、好ましくは85重量%以上95重量%以下である。

ことが好ましい。

バインダーの使用量が5重量%未満では木質材料の接着が不十分となり、20重量%を越えると、バインダーが過剰となり不経済である。

【0016】

尚、平均アセチル化度は $A \times B \div 100$ （重量%）で定義される。但し、Aはアセチル化木質材料のアセチル化度、Bは未処理木質材料とアセチル化木質材料との合計量中の、アセチル化木質材料の重量%である。

【0017】

上記バインダーに、必要に応じて、硬化剤、硬化触媒、硬化促進剤、希釈剤、増粘剤、粘着剤、分散剤、撥水剤等を添加してもよい。

【0018】

バインダーが付着していない木質材料（その含水率は1～15重量%が好ましい）に、ポリイソシアネートを含むバインダーを塗布する方法としては、例えば、スプレー方式で塗布する方法などが挙げられる。具体的には、低速で回転する回転ドラム（ブレンダー）内に木質材料を入れ、回転ドラム内で木質材料が自然落下する際にバインダー樹脂をスプレー塗布する方法などが用いられる。

【0019】

バインダーが塗布されたバインダー付着材料を加熱加圧して成形、集積させることによって木質材が得られる。加熱加圧成形法として、図1に示すように、室温で仮プレスし、次いで加熱加圧成形する本プレスを行ってもよい。この成形時の温度は、例えばPMDIを用いる場合は、140～210℃である。また、成形圧力も特に限定はされないが、例えば、15～30 kgf/cm²程度であり、また成形時間は、例えば、成形厚さ1 mm当たり、5～30秒程度とする。

【0020】

難燃剤、着色剤、防虫剤、防腐剤、防かび剤、撥水剤、吸音材、発泡ビーズ、充填材、補強材等が木質材に含まれるように、これらを木質材料或いはバインダー樹脂に予め添加してもよい。

【0021】

木質材の密度は、木質材の用途等により決定されるものであるが、例えば0.

40~0.90 g/cm³、好ましくは0.60~0.80 g/cm³である。

【0022】

【実施例】

以下、本発明を更に理解しやすくするため、実施例について説明する。次の実施例、比較例において部、%は重量部、重量%を意味する。

実施例 1

木材をチップでチップ化し、得られたチップを解繊して得た木質繊維（商品名 F-4-17、キャンフォア社製、カナダ）を木質材料として準備した。該木質繊維は、太さが0.1~1.0 mm程度、長さが2~35 mm程度であった。このアセチル化処理されていない木質繊維を気相アセチル化処理装置を用いて無水酢酸でアセチル化し、未反応の無水酢酸を吸気して除去することでアセチル化木質繊維をアセチル化木質材料として得た。反応温度を160℃とし、アセチル化時間は9分であった。得られたアセチル化木質繊維のアセチル化度は、木質繊維に対する重量増加率（WPG: weight percent gain）で10%であった。

【0023】

一方、バインダー樹脂として、PMDI（商品名、スミジュール44V-20、住友バイエルウレタン社製）を用意した。

上記アセチル化木質繊維の100部に、前記PMDIの15部を塗布することでPMDI付着木質繊維を得た。このPMDI付着木質繊維を、温度195℃、圧力20 kgf/cm²で1分間熱圧成形してPMDIを硬化させることで木質材（密度は0.79 g/cm³で、厚さ3.2 mm）を得た。該木質材は、アセチル化木質繊維（アセチル化度10%）がPMDIの硬化物（13%）で結合されたものであって、アセチル化木質繊維とPMDIの硬化物の総量中、87%がアセチル化木質繊維（絶乾重量、以下同じ）であった。

【0024】

得られた木質材について、密度、曲げ強さ等を測定した。結果を表1に示す。尚、表1に示す密度等は次の通りである。

アセチル化木質繊維の混合率；木質繊維の総量中のアセチル化木質繊維の重量%を示す。

バインダーの混合率；木質繊維とPMDIの合計量中のPMDIの重量%を示す。

【0025】

実施例 2

本例は、図1に示す製造工程により木質材を製造した例である。

未処理木質材料として、実施例1と同じ木質繊維2を準備した。この木質繊維2をそのまま未処理木質繊維3とした。

一方、前記木質繊維2を実施例1と同様にアセチル化することでアセチル化木質繊維4を、アセチル化木質材料として得た。但し、アセチル化時間は40分で、得られたアセチル化木質繊維のアセチル化度は重量増加率で20%であった。

【0026】

上記アセチル化木質繊維4の75部と、上記未処理木質繊維3の25部とを、ミキサーを用いて混合することで、木質繊維混合物5を得た。この木質繊維混合物5の平均アセチル化度は15%であった。そして、該木質繊維混合物5の100部に、実施例1と同じPMDIの15部を塗布することでバインダー付着木質繊維6を得た後、該バインダー付着木質繊維6を実施例1と同様に熱圧成形して木質材（密度は 0.76 g/cm^3 、厚さは3.2mm）を得た。そして、この木質材について密度等を実施例1と同様に測定した。その結果を表1に示す。

【0027】

実施例 3

実施例1と同じ木質繊維を、実施例1と同様にアセチル化してアセチル化木質繊維を製造した。但し、アセチル化時間は20分で、得られたアセチル化木質繊維のアセチル化度は重量増加率で18%であった。このアセチル化木質繊維を、実施例1のアセチル化木質繊維の代わりに用いた以外は、実施例1と同様にして、木質板（密度は 0.78 g/cm^3 、厚さは3.2mm）を得た後、密度等を測定した。

【0028】

比較例 1～3

比較例1は、実施例1と同じ木質繊維を、実施例1のアセチル化木質繊維の代

わりに用いた以外は、実施例 1 と同様に、木質板を得た後、密度等を測定した例である。

比較例 2 は、実施例 1 と同じ木質繊維をアセチル化処理したアセチル化木質繊維（アセチル化時間 5 分、アセチル化度 5 %）を、実施例 1 のアセチル化木質繊維の代わりに用いた以外は、実施例 1 と同様に、木質板を得た後、密度等を測定した例である。

比較例 3 は、実施例 1 と同じ木質繊維をアセチル化処理したアセチル化木質繊維（アセチル化時間 4 0 分、アセチル化度 2 0 %）を、実施例 1 のアセチル化木質繊維の代わりに用いた以外は、実施例 1 と同様に、木質板を得た後、密度等を測定した例である。比較例 1 ～ 3 についての測定結果を表 1 に示す。

【 0 0 2 9 】

【表 1】

| 試験方法 | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 比較例1 | 比較例2 | 比較例3 |
|----------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| アセチル化木質繊維の混合率(wt%) | 100 | 75 | 100 | 0 | 100 | 100 |
| アセチル化木質繊維のアセチル化度(wt%) | 10 | 20 | 18 | — | 5 | 20 |
| 木質繊維の平均アセチル化度 (wt%) | — | 15 | — | — | — | — |
| バインダーの種類 | PMDI | PMDI | PMDI | PMDI | PMDI | PMDI |
| バインダーの混合率 (wt%) | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| JIS 5905 5.4 密度(g/cm ³) | 0.79 | 0.76 | 0.78 | 0.77 | 0.79 | 0.85 |
| JIS 5905 5.7 曲げ強さMOR (kgf/cm ²) | 445.1 | 406.1 | 538.8 | 560.8 | 437.8 | 418.9 |
| JIS 5905 5.16 曲げヤング率MOE (1000kgf/cm ²) | 40.8 | 37.6 | 43.8 | 50.1 | 39.6 | 38.6 |
| JIS 5905 5.10 吸水厚さ膨張率TS 20(%) | 7.5 | 5.0 | 4.8 | 12.9 | 10.1 | 2.7 |
| JAS type2 浸せきはくりTS 70(%) | 12.5 | 8.3 | 9.0 | 17.7 | 16.3 | 4.5 |
| 35°C95%7日 吸湿長さ変化率LE (%) | 0.20 | 0.17 | 0.26 | 0.36 | 0.21 | 0.20 |
| JIS 5905 5.15 ホルムアルデヒド放出量(mg/l) | 0.15 | 0.06 | 0.03 | 0.35 | 0.31 | 0.03 |

【0030】

表 1 から、実施例 1 ～ 3 の木質材は、比較例 1 ～ 3 の木質材と比較して、耐湿

性と曲げ強さとホルムアルデヒド放出量とが適正範囲にあり、品質のバランスに優れていることが判る。

吸水厚さ膨張率TS20が9.0%以下となる耐湿効果を得るためには、アセチル化度7%以上が必要であることが、図2から判る。また、図2に示すようにアセチル化度9%以上であると吸水厚さ膨張率TS20が8.0%以下となり、特に好ましい。アセチル化度18%以上にすると、アセチル化に時間もかかり、またアセチル化剤の使用量が増加して不経済である。

また、ホルムアルデヒド放出量もアセチル化度を大きくすることで減少すること、その放出量もアセチル化度7%以上で0.3mg/l以下となることが、表1から判る。尚、放出されたホルムアルデヒドは木質繊維に元々含まれていたものと推定される。

【0031】

前記実施例では、木質材料として木質繊維を使用して木質板を成形したが、前記木質繊維の代わりに木質薄片を使用して木質板（木質材）を成形してもよい。また、前記実施例の木質繊維の代わりに木質碎片を使用してパーティクルボードを成形してもよい。あるいは木質繊維と木質薄片等の木質材料を順次積層して木質板を成形してもよい。この際、求める性能に応じて、木質板を構成する木質繊維、木質材料等を変えても良い。

即ち、木質碎片、木質薄片、木質繊維等の木質材料の単独（1種）をバインダー樹脂で一体成形して木質板を得てもよいし、前記木質材料の複数種を積層したものをバインダー樹脂で一体成形して複層構造の木質板を得てもよい。複層構造の木質板の製造例は、図3に示すように、アセチル化された木質碎片7がポリイソシアネートを含むバインダー8により結合された層の表裏両面に、アセチル化木質繊維4がポリイソシアネートを含むバインダー8により結合された層が一体に積層された、3層構造の木質板を製造する方法である。

【0032】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、安価で、水分による寸法変化が小さく、曲げ強さ等の機械的性質に優れ、またホルムアルデヒド放出量も少ない木質材

が提供される。このような木質材は、建材用ボード、例えば床材、壁材等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の木質材の製造法の例を示す図である。

【図 2】 実施例 1 ～ 3、比較例 1 ～ 3 におけるアセチル化度と吸水厚さ膨張率との関係を示したグラフである。

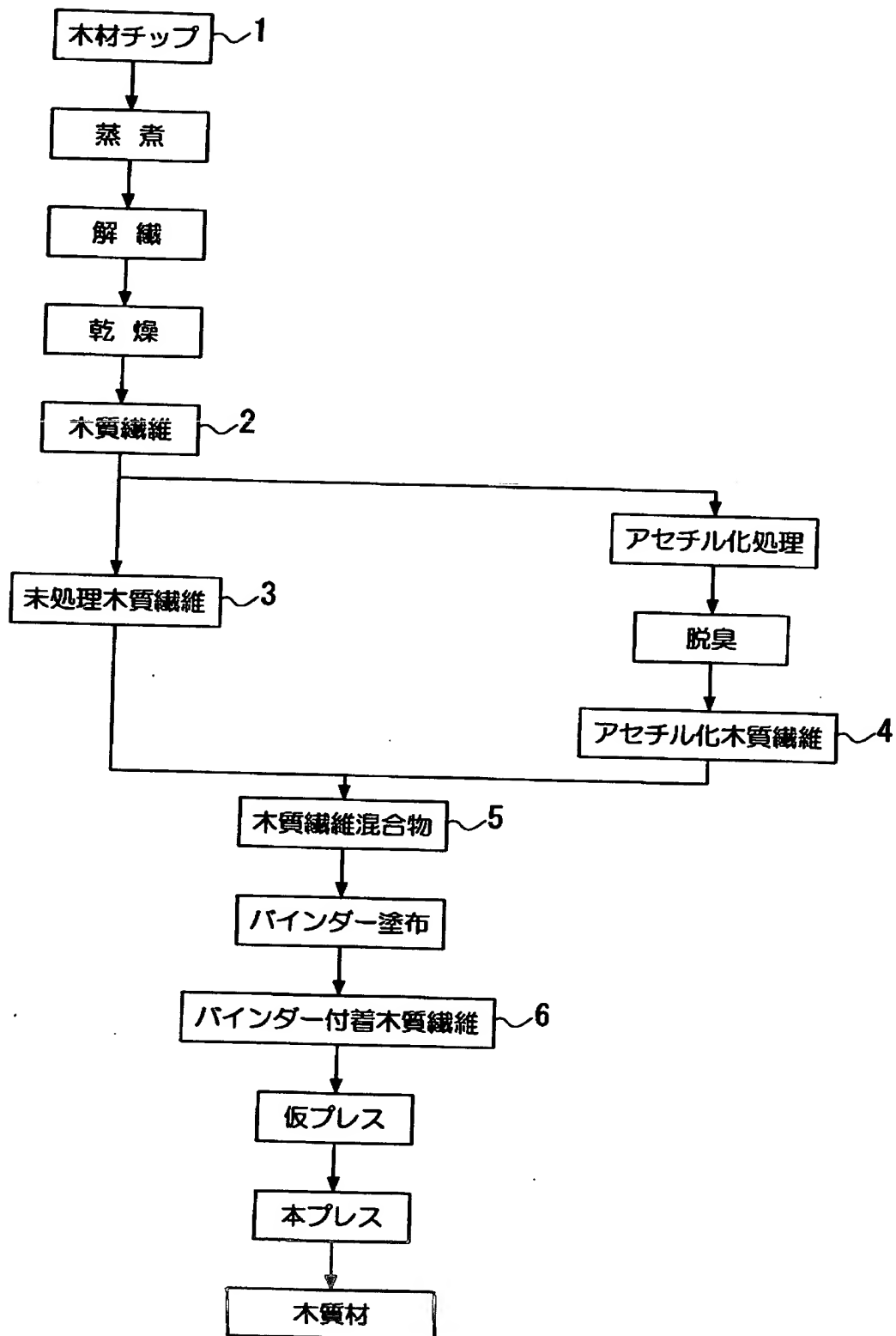
【図 3】 複層構造の木質板の例を示す断面図である。

【符号の説明】

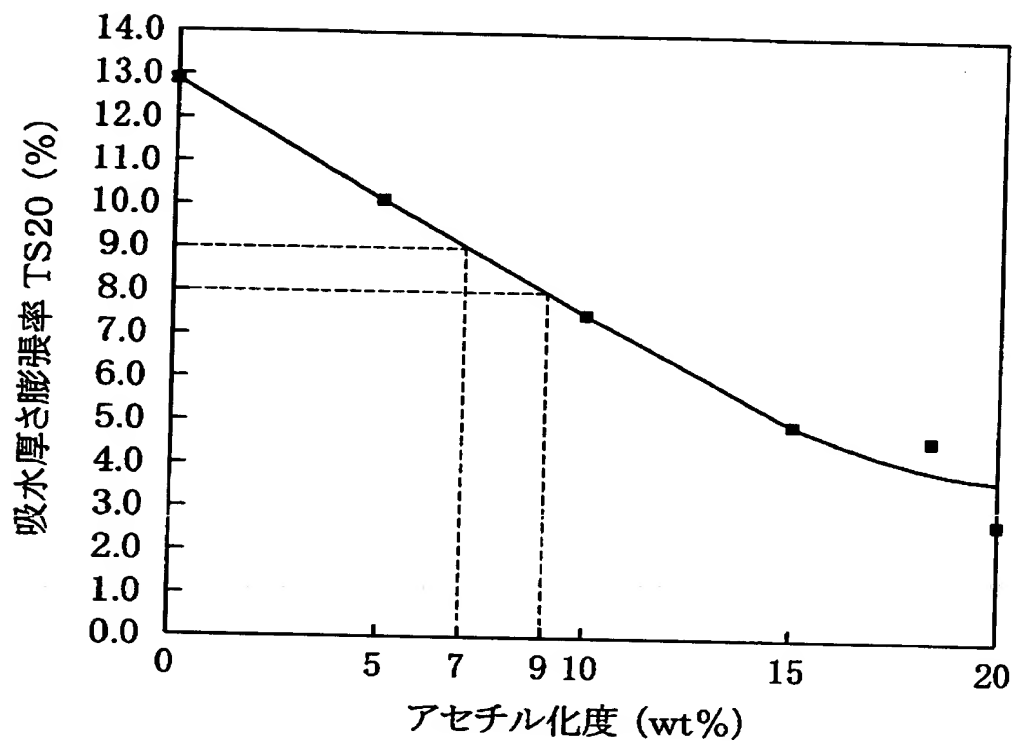
1・・・木材チップ、2・・・木質繊維、3・・・未処理木質繊維、4・・・アセチル化木質繊維、5・・・木質繊維混合物、6・・・バインダー付着木質繊維、7・・・木質碎片、8・・・バインダー

【書類名】 図面

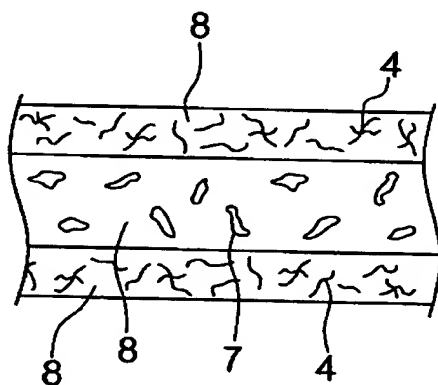
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安価で、水分による寸法変化が小さく、またホルムアルデヒド放出量も少ない木質材を提供すること。

【解決手段】 木材を砕いた木質碎片、木材を薄片に切削した木質薄板、木材を解繊して得られた木質繊維から選択された木質材料を、アセチル化度 7 ～ 1 8 重量% にアセチル化したアセチル化木質材料をポリイソシアネートを含むバインダーにより結合する木質材の製造法である。

【選択図】 なし



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004075]

1. 変更年月日 1990年 8月22日
[変更理由] 新規登録
住 所 静岡県浜松市中沢町10番1号
氏 名 ヤマハ株式会社

RECEIVED
OCT 12 2000
TECHNOLOGY CENTER 1700